

C U E N C A   D E   A P O R T E   A   L A S

S A L I N A S   D E   A M B A R G A S T A

## I N D I C E

- I - INTRODUCCION
  
- II - MATERIALES Y METODOS
  
- III - CONSIDERACIONES GENERALES
  - III.1 - Ubicación geográfica
  
- IV - DELIMITACION DE CUENCAS
  
- V - REDES Y PATRONES DE DRENAJE

## I - INTRODUCCION

El presente estudio consistió en un relevamiento a nivel de reconocimiento a escala 1:100.000 / / / 1:250.000 de la Cuenca de Aporte a las Salinas de Ambargasta, a fin de proporcionar información básica sobre la dinámica de escurrimiento superficial de la / misma, y tipos de redes de drenaje.

## II - MATERIALES Y METODOS

En primer lugar se realizó la observación y estudio de las Imágenes Satelitarias a Escala 1:250.000 LANDSAT - color compuesto - Banda 7 (1975) - LANDSAT / blanco y negro - Banda 7 (1976) - correspondientes al área de estudio. En ella se delimitaron las cuencas, / tipos de red de drenaje a los efectos de poder estimar el volumen de las aguas que puedan aportar a las Salinas de Ambargasta.

Se procedió a la observación estereoscópica de / fotografías pancromáticas verticales a Escala 1:75.000 1:20.000 y 1:50.000 correspondiente a los vuelos realizados por el Instituto Geográfico Militar (I.G.M.) / en los años 1971/72; las que fueron ajustadas mediante control de campo y relevamientos aéreos con helicóptero.

La cartografía se confeccionó a escala 1:100.000 y 1:250.000. Para unificar la escala de las fotografías se usó el pantógrafo y la cámara clara.

### III - CONSIDERACIONES GENERALES

#### III.1 Ubicación Geográfica

La zona de aporte a las Salinas de Ambar-gasta abarca una extensa superficie de aproximadamente 16.000 Km<sup>2</sup>, la misma está ubicada entre los paralelos de 28°35' y 30° de latitud / sur y los meridianos de 65°15' y 64° de longitud oeste de Greenwich.

Relacionando el clima con la morfología / del terreno podemos establecer una clara diferenciación entre dos ambientes principales la llanura y el ámbito serrano de la cual forma / parte la extensa cuenca de las Salinas de Ambar-gasta y su enorme halo de influencia.

En la primera predominan los veranos térmicos largos de carácter semiárido a netamente árido con frecuentes vientos cálidos.

En la segunda menos extenso que la anterior, presenta un régimen de precipitación de tipo monzónico alrededor de los 500 y 550 mm.

El área corresponde a una zona deprimida rodeada por una serie de cordones serranos en dirección SO-NO, Sierras Norte de Córdoba con su prolongación septentrional en Santiago del Estero (Sierras de Sumampa y Ambar-gasta), que componen una gran unidad de rasgos geomórfi- / cos bien definidos, de carácter mesetiforme /

con progresiva pérdida de altura hacia el Norte.

Al NO-O de las Salinas de Ambargasta se encuentran las Sierras de Guasayán que se // pierden hacia el Sur aflorando en bloques serranos hasta las proximidades de la localidad de Recreo - que se encuentran probablemente / ligadas a importantes juegos de fallas pertenecientes al mismo sistema de rumbo aproximado N-S.

Desde la margen occidental de las Sali-/nas de Ambargasta asciende lentamente hacia / el SE un grupo de cerros bajos que forman el límite O de la zona de estudio - integrada / por las últimas estribaciones occidental y / noroccidental de las Sierras Chicas (Las Lomas de Quilino - Los Cerrillos - Lomas de Durazno y Las Lomitas).

#### IV - DELIMITACION DE CUENCAS

En el área se han distinguido dos cuencas bien /  
definidas:

a - Cuenca de aporte a las Salinas de Ambar  
gasta.

b - Cuenca de aporte a Mar Chiquita.

Las dos cuencas se encuentran separadas entre /  
sí por la divisoria principal de agua que está des-/  
plazada hacia el Este de los cordones principales //  
por efecto de la tectónica morfogenética de tipo //  
sub-bloques volcados hacia el Oeste que impera ampli  
mente en toda la comarca.

Dicha divisoria esta marcada por los cordones /  
de cerros y abras que comienza en el Cerro del Duraz  
no - prolongación septentrional de las de Quilino -  
rumbo SSO - NNE pasando por Chufia Huasi hasta las //  
proximidades de San Francisco del Chañar, desde allí  
gira hacia el Norte hasta Pto. Rosario donde cambia  
su rumbo NNO en dirección al Cerro Bayo - últimas /  
estribaciones de las Sierras de Ambargasta.

a - Cuenca de Aporte a las Salinas de Ambargasta

No hay en toda el área cursos de agua perma  
mente, sino que los mismos se comportan en todos  
estos sectores como cursos de escurrimiento su-/  
perficial esporádico.

En el Sector oriental entre los cauces de /

mayor importancia tenemos el río de Las Lejías, Totorilla, del Salto, todos con nacimiento en las Sierras Norte de Córdoba. Hacia el Norte los arroyos de Saviora, Oncán, de Las Lomitas, todos ellos tributarios de la cuenca saliniana.

Los cauces de los arroyos que tienen su nacimiento en la zona serrana están ocupados por sedimentos alternados por lechos rocosos, donde originan eventuales vertientes de reducido caudal.

Fuera de la superficie serrana, los cauces pasan a constituir líneas de escurrimiento hipodérmico, aquí el agua se expande e infiltra rápidamente.

El sector occidental es una llanura suavemente ondulada, ligeramente inclinada con pendiente hacia E-SE, cuyas cotas van desde los 325 - Frias, 250 - Recreo y 175 en el borde perisalínico.

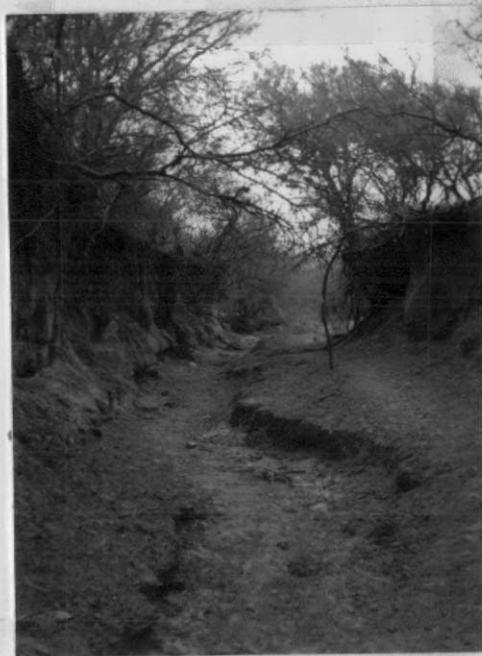
La llanura cubierta por sedimentos modernos, está disectada por algunos cauces que tienen sus nacientes en las sierras (Río Albigasta R. Icaño) cuyas aguas después de un corto recorrido en la llanura se insumen en la misma; en partes debido a la disminución de la pendiente, la cobertura vegetal, buena permeabilidad de los suelos, lo cual favorece a la infiltración.

En general no presenta una red de avenamiento, sino que los mismos se comportan como

líneas de escurrimiento, predominando el laminar mantiforme. En algunos sectores se torna encauzado formando cárcavas y en la zona perisalínica / el escurrimiento es de tipo difuso.

b - Cuenca de Aporte a Mar Chiquita

Esta cuenca se encuentra ubicada al E de las Sierras de Ambargasta. Las Sierras de Sumampa / separa a la misma en dos secciones; el sector // septentrional está recorrida por cauces temporarios que aportan al sistema del Saladillo, hacia el Sur los cauces que bajan de las serranías presentan una red de avenamiento de tipo dendrítico arborecente, los cuales se pierden antes de llegar al Valle del Rio Dulce.



Fotografía N°    y    N°

Los arroyos proveniente del área serrana se caracterizan por presentar cárcavas cortas con perfil en / forma de "U" en el fondo y paredes abruptas.



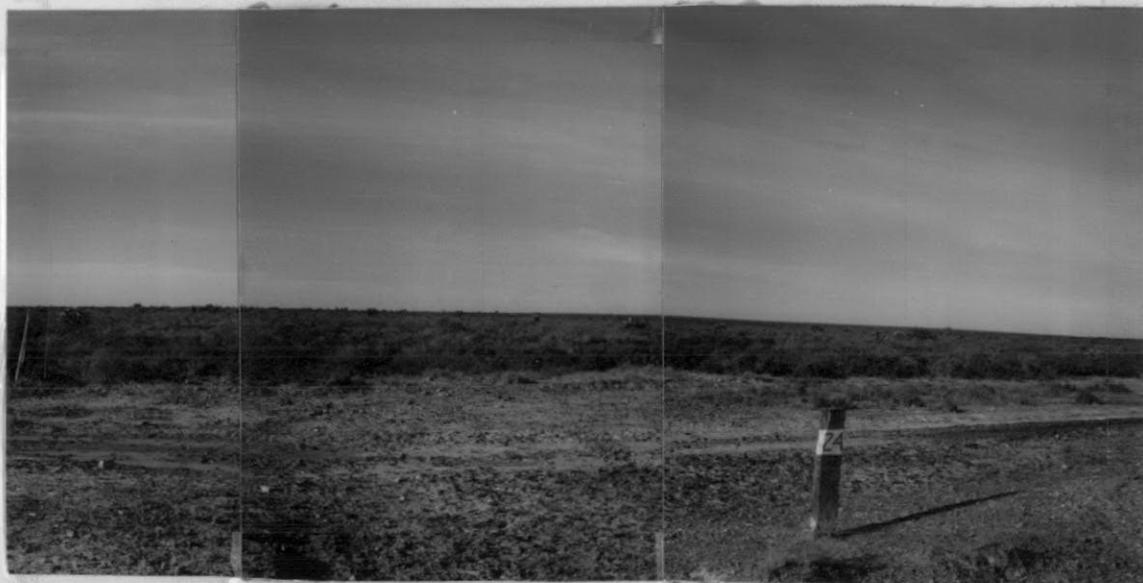
Fotografía N°

Corresponde a un cauce colmatado por sedimentos finos, en la actualidad se comportan como cursos de escurrimiento superficial.



Fotografía N°

La fotografía corresponde al área perisalínica /  
donde el escurrimiento es de tipo laminar difuso.



Fotografía N°

Corresponde a la depresión denominada Salina de San Bernardo que se encuentra a 24 Km de Recreo.

El escurrimiento es de tipo laminar difuso en / dirección hacia la zona deprimida.

## V - REDES Y PATRONES DE DRENAJE

Hay varios tipos de controles que pueden influir sobre la disposición de la red.

De acuerdo con H.J Way (1973) "El drenaje se estudia de acuerdo al tipo de patrón, textura y densidad. Es probablemente el más importante identificador unitario de relieve. El análisis de patrón de drenaje puede dar una gran información concerniente a la roca materna y a los materiales del suelo, dado a que ésta influye en el monto de escurrimiento y en la forma en que el agua corre o drena desde una superficie de forma de relieve.

Merle Parvis (1950) expuso los patrones básicos de modo siguiente: "De los muchos patrones de corrientes que han sido formados por fuerzas naturales que actúan sobre los materiales de la superficie de la tierra, seis (6) han sido clasificados como patrones básicos de drenaje".

Teniendo en cuenta los patrones básicos expuestos por Parvis (1950) y siguiendo las descripciones extraídas de H.J. Way (1973) Copyright (1973) de Dowden Hutdhinson and Ross, Inc. se ha adoptado estos modelos de la red de drenaje. Sobre esta base se han clasificado el diseño dominante de la zona de estudio.

La red dendrítica es el patrón común del área y se caracteriza por un sistema en rama (a la manera de un árbol) en el cuál los tributarios se unen a la

suave curvatura de la corriente principal formando /  
ángulos agudos.

La presencia de este sistema de drenaje indica  
suelos y materiales rocosos homogéneos, uniforme, /  
resistente a la erosión y permeabilidad.

Existen varios factores que influyen sobre la  
disponibilidad de la red, control litológico, topo-  
gráfico y estructural, lo cual va a dar una serie /  
de modificaciones en la forma, densidad y uniformi-  
dad del drenaje.

Seguidamente se identificarán y describirán //  
las redes dominantes en el área.



FOTOGRAMA 2963 - 302 - 5

Escala 1:50.000

- a - Areniscas cuarcíticas
- b - Modelo de red dendrítica angular
- c - Cono de deyección

Escala 1:50.000

El modelo corresponde al sector (NO) de las Sierras de Ambargasta (Cerro Bayo) constituida por areniscas // cuarcíticas.

En la fotografía aérea se observa como los ríos corren encajonados entre fallas y fracturas dando un tipo de drenaje espaciado, a menudo angular determinado por // la dirección principal de fracturación.

Presenta un drenaje dendrítico angular en el cuál // los tributarios se unen a la corriente principal en suaves curvaturas formando ángulos agudos.

Los cauces al descender de la zona montañosa se abren en forma de abanico, el que está formado por una // serie de canalículos que sirven de vía de escurrimiento laminar encauzado, pasando paulatinamente de laminar // mantiforme a difuso, siguiendo la dirección general de la pendiente.



Fotografía N°.

Vista aérea de las areniscas cuarcíticas, constituida por mesetas planas de igual elevación. Hacia el fondo, marcada por línea punteada se observa las Salinas de Ambargasta, hacia donde escurre el agua en // forma mantiforme.



Fotografía N°

Vista aérea de un cauce que corre encajonado, se observa el perfil del valle en forma de V y en su desembocadura el cono de deyección marcado con flechas.



TOFOGRAMA 2063 - 302 - 7

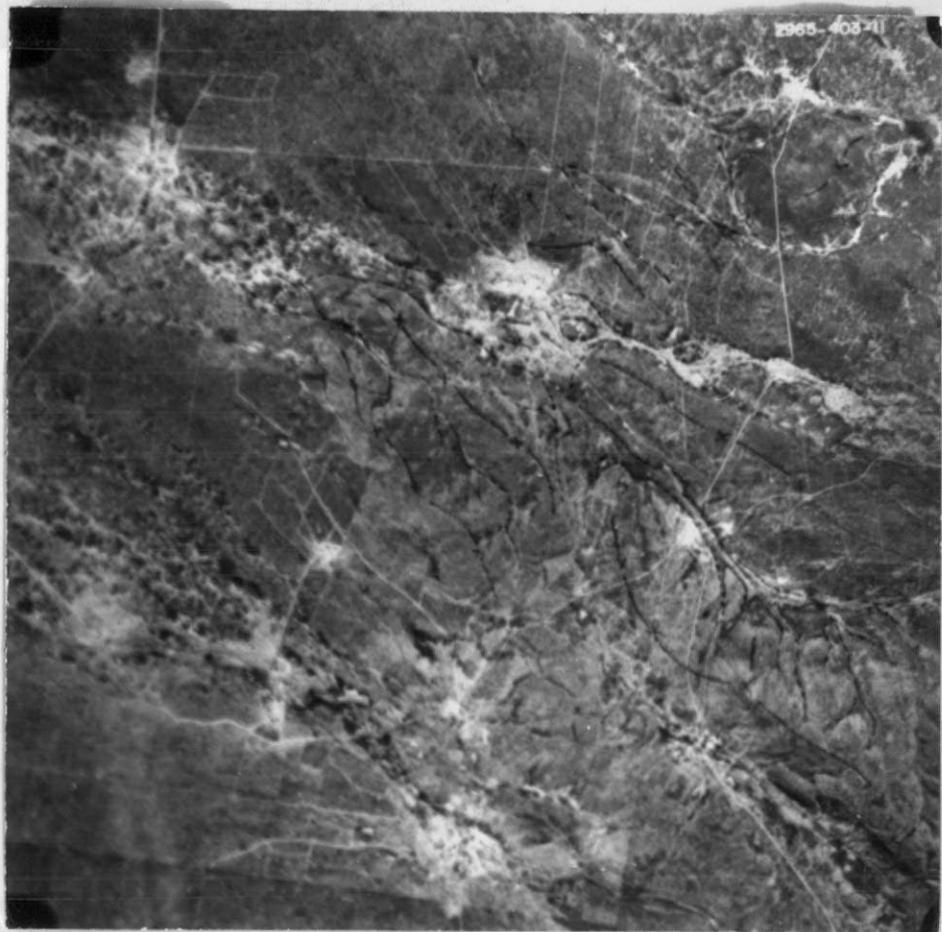
Escala 1:50.000

Escala 1:50.000

En el fotograma se observa un patrón de drenaje / dendrítico típico de suelos graníticos muy fracturados, con un control estructural de la red a favor de las / fallas y fracturas.

Nótese la adaptación de los arroyos a la tectónica de la zona. (a)

Los tributarios se unen a la corriente principal formando ángulos rectos y adoptan formas rectangulares controladas por las uniones, fracturas del lecho rocoso, o levemente ángulos agudos aguas arriba. En la profundidad de las quebradas que se observan en tono oscuro / está ocupada por una espesa vegetación siendo reemplazada paulatinamente hacia las sierras por pastizales y asociaciones cactáceas.



FOTOGRAMA - 2965 - 403 - 11

Escala 1:50.000

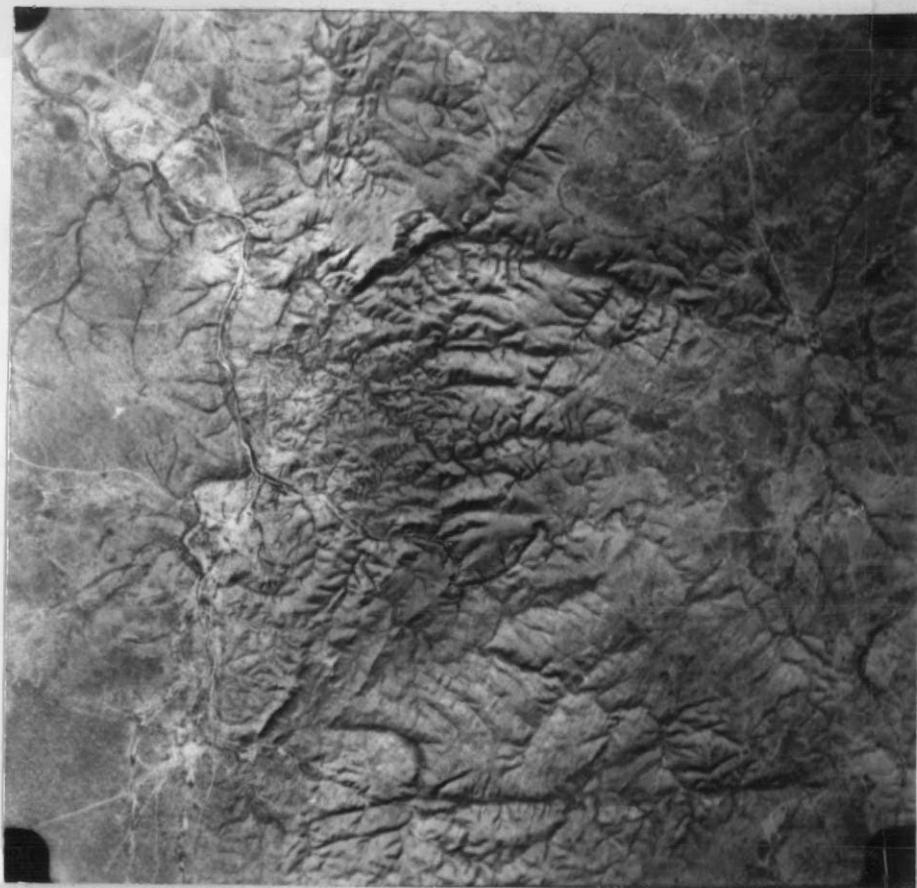
FOTOGRAMA 2965 - 403 - 11

Escala 1:50.000

Esta área se encuentra ubicada entre las Salinas de Ambargasta y las Sierras del mismo nombre, se halla constituida por depósitos cuaternarios.

En la fotografía aérea se observan algunos arroyos ocupados por sedimentos de pie de sierras, con un escurrimiento hipodérmico, el agua se pierde por infiltración no bien abandona su lecho rocoso.





FOTOGRAMA -- H -- 2965 -- 404 -- 7

Escala 1:50.000

a - Areniscas

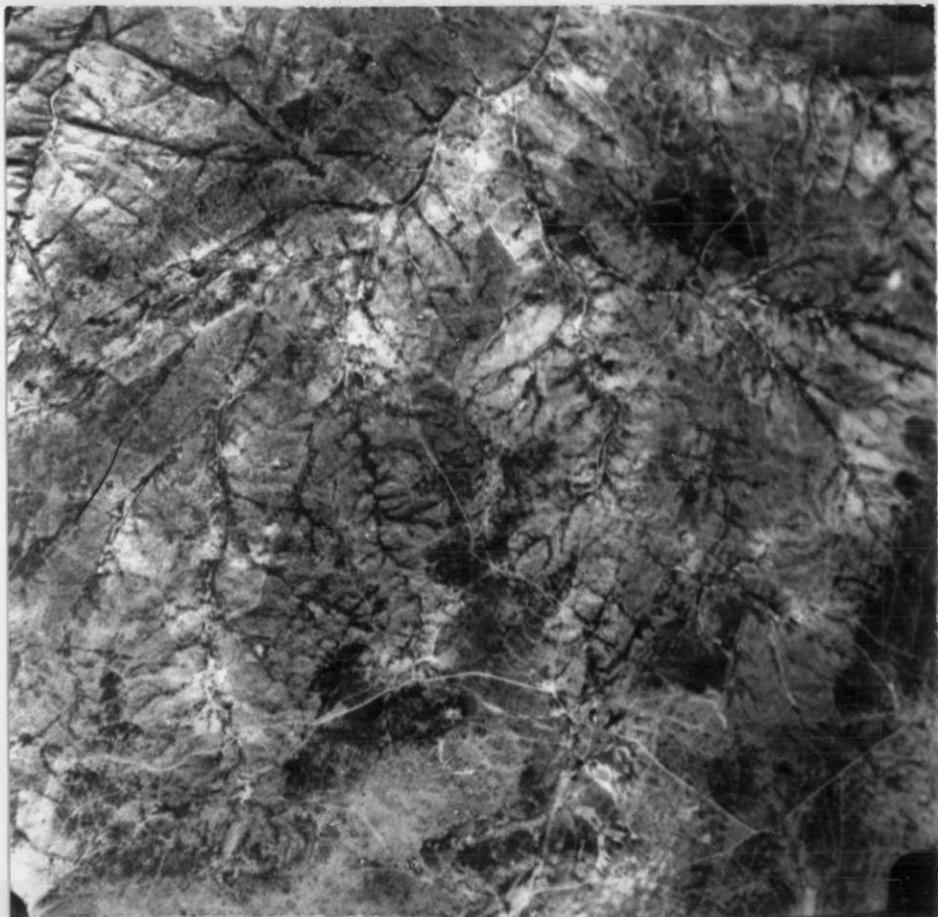
b - Rocas cristalinas (granito)

Escala 1:50.000

Se puede apreciar en la fotografía aérea la distinta densidad de drenaje, dentro de la roca cristalina, / parece indicar variaciones litológicas. Dentro de la roca granítica se observan afloramientos de areniscas // cuarcíticas del Paganzo con suaves lomadas formadas por materiales finos, dando lugar a una forma de drenaje / muy intrincado, con carcavas cortas poco profundas, en forma de V.

El diseño fluvial de tono oscuro presenta una red combinada de forma dendrítica (cursos menores) y angular (Colectores principales) adaptándose a la red de frac- / turas y fallas.

La característica saliente de las carcavas en am biente de estas rocas, son largas, con perfiles en forma de U, de paredes verticales.



FOTOGRAMA - 2963 - 302 - 5

Escala 1:50.000

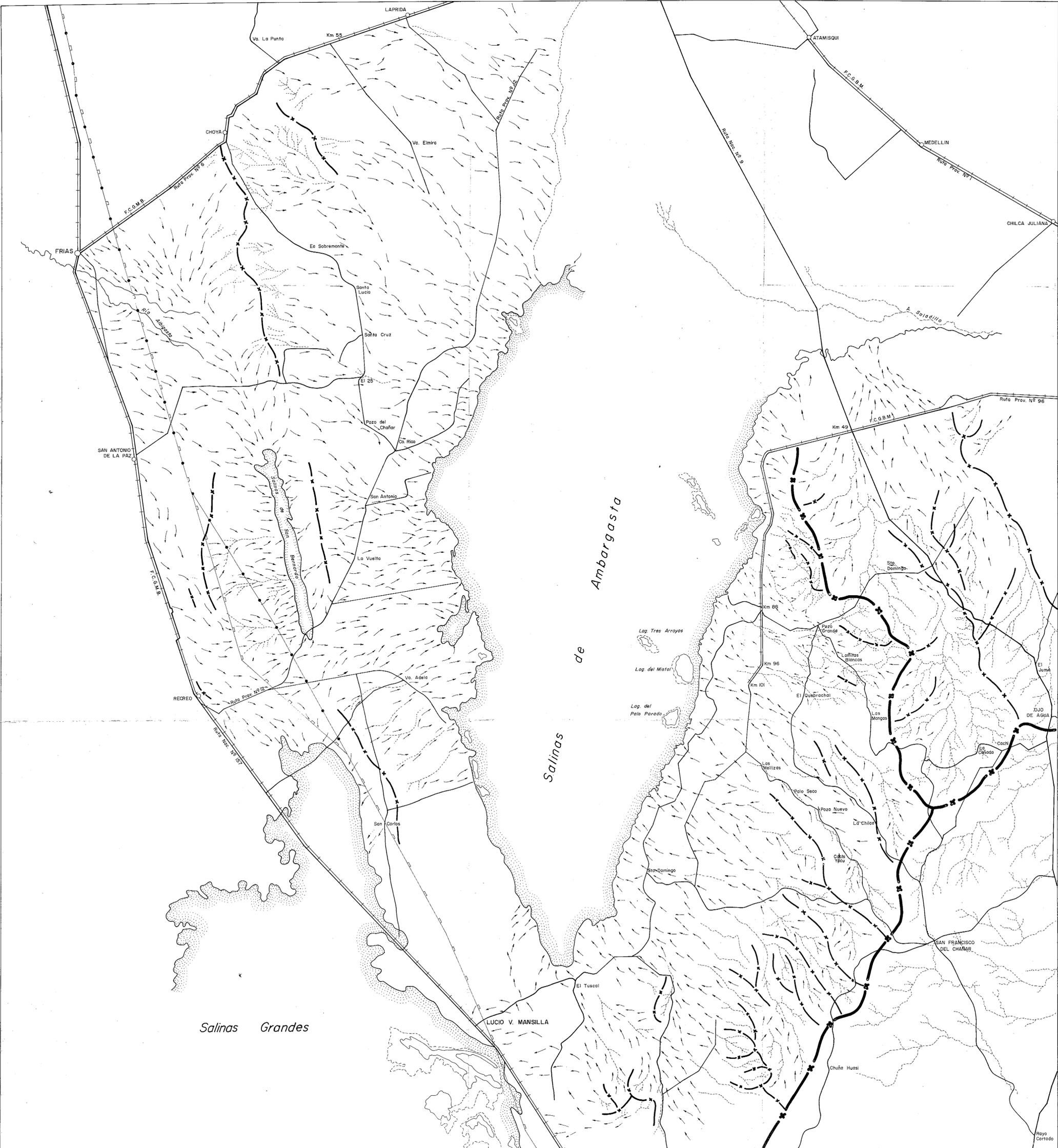
Escala 1:50.000

En la fotografía aérea se observa con tonalidad / gris mediana y textura gruesa pero homogénea las rocas graníticas. La morfología más frecuente es la de lomas suaves las que originan alineamientos curvilíneos. La red de drenaje es dendrítica angular espaciada la que esta controlada por diaclasas y fallas. Los arroyos se caracterizan por presentar curvas amplias y en su cabecera ramificaciones en forma de pinzas.

Los valles fluviales están prácticamente colmatados por vegetación y actividades agrícolas; actualmente no existe un escurrimiento fluvial sino esporádica mente tiene lugar el escurrimiento mantiforme.

## B I B L I O G R A F I A

- Viers, Georges - Elementos de Geografía - OIKOS-TAU.
- Vergara, Lopez M.L. - Manual de Fotogeología  
Editorial Blume - Servicio de  
Publicaciones de la J.E.N. -  
Madrid - 1971
- Lucero, Hugo Nestor - Boletín N° 107 - Descripción  
Geológica de las hojas 16 H -  
Pozo Grande y 17 H Chufiá Huasi  
Buenos Aires 1969.
- Estudio de los Recursos Naturales - Ministerio de De  
fensa - Dirección General de Investigación y Desarro  
llo D.I.G.D. - 1979.
- Vom Banat, Horst - Aerogeology - Gulf Publishing Com  
pany - Houston, Texas.
- Ragonese, Arturo E - Revista de Investigación agríco  
la - Tomo V - Estudio de Fitoso  
ciológico de las Salinas Grandes  
Buenos Aires - 1951.
- Parwis, M. - 1950 "Significación del modelo de avena  
namiento en la identificación por  
aerofotos de suelos y substractos"  
Ingeniería fotográfica Vol. 16, /  
N° 3 p. 387.
- Way, D.S. 1973 - Análisis de Terrenos - Strudsburg,  
Pennsylvania Dowden Hutchinson y Ross.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES CONVENIO BAJOS SUBMERCIONALES  
PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO SUBSISTEMA SANTIAGO DEL ESTERO

### SUBPROYECTO SALINAS DE AMBARGASTA

CARTA: CUENCA DE APOORTE A LAS SALINAS DE AMBARGASTA

Escala aproximada 1:250.000

#### REFERENCIAS

Dirección del escurrimiento		Camino principal	
Cauce temporario		Camino secundario	
Salina		Ferrocarril	
Laguna		Gasoducto	
Divisoria local de agua			
Divisoria principal de agua			

